

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
25 août 2005 (25.08.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/078857 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : **H01Q 1/12**

F-78300 Poissy (FR). **VIRATELLE, Didier** [FR/FR]; 25,
Chemin de Ronde, F-78960 Voisins le Bretonneux (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2005/000268

(74) Mandataires : **LEMOINE, Robert** etc.; Cabinet Male-
mont, 42, avenue du Président Wilson, F-75116 Paris (FR).

(22) Date de dépôt international : 7 février 2005 (07.02.2005)

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0401140 6 février 2004 (06.02.2004) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **SO-
CIETE DE COMPOSANTS ELECTRIQUES** [FR/FR];
140, rue de Cocherel, F-27000 Evreux (FR).

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO,

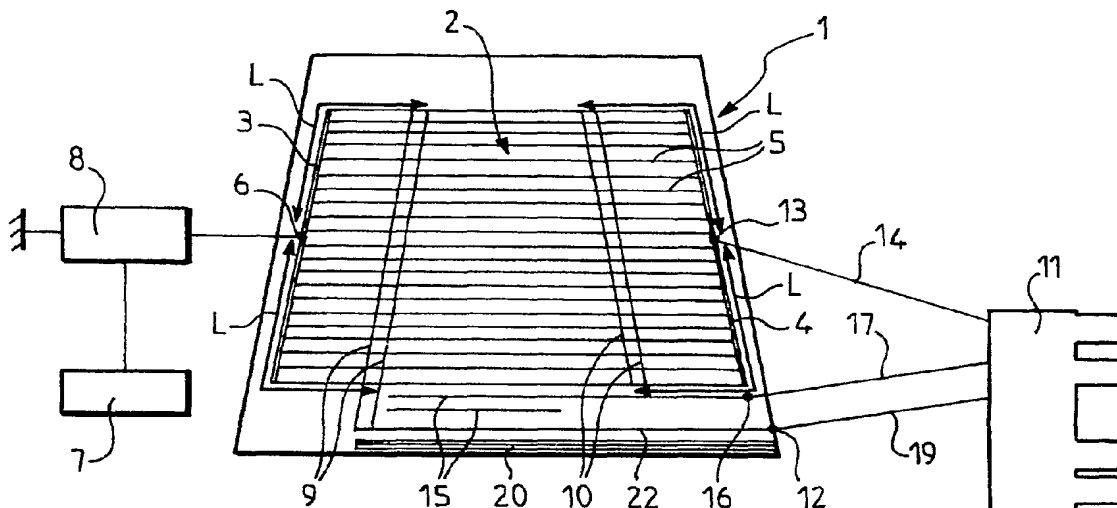
(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **MON-
DADORI, Alessandro** [FR/FR]; 19bis, cours du 14 juillet,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: SERIGRAPHED ANTENNA FOR THE REAR WINDOW OF A SALOON-TYPE CAR

(54) Titre : ANTENNE SERIGRAPHIEE POUR LUNETTE ARRIERE DE VEHICULE AUTOMOBILE DE TYPE BERLINE



(57) Abstract: The aerial of antennas FM1 and FM2 comprises, in addition to the original defrosting network (2), two pairs of vertical lines (9,10) which are disposed symmetrically in relation to the median vertical longitudinal plane of the vehicle. The FM1 signal is collected at a point (12) of the aerial which makes it possible to obtain a directive signal in the direction of the length of the vehicle on a plane with zero height. The FM2 signal is collected at a point (13) which is different from the aerial, making it possible to obtain a directive signal in the direction of the width of the vehicle on a plane with zero height. The serigraphed antenna for the rear window of a salon-type car provides excellent reception for FM, AM and servitude function modes.

[Suite sur la page suivante]

WO 2005/078857 A1



SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

- *relative au droit du déposant de demander et d'obtenir un brevet (règle 4.17.ii)) pour les désignations suivantes AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, brevet ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,*

HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- *relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii)) pour toutes les désignations*
- *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US seulement*

Publiée :

- *avec rapport de recherche internationale*
- *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : L'aérien des antennes FM1 et FM2 comporte, en plus du réseau de dégivrage d'origine (2), deux couples de traits verticaux (9, 10) disposés symétriquement par rapport au plan longitudinal vertical médian du véhicule. Le signal FM1 est collecté en un point (12) de l'aérien permettant d'obtenir un signal directif dans le sens de la longueur du véhicule dans un plan de hauteur nulle, tandis que le signal FM2 est collecté en un point (13) différent de l'aérien, permettant d'obtenir un signal directif dans le sens de la largeur du véhicule dans un plan de hauteur nulle. Cette antenne sérigraphiée pour la lunette arrière d'un véhicule automobile de type berline assure une excellente réception aussi bien en FM et en AM qu'en fonction servitude.

Antenne sérigraphiée pour lunette arrière
de véhicule automobile de type berline.

La présente invention concerne les antennes équipant
5 les véhicules automobiles, plus particulièrement les
antennes sérigraphiées sur la lunette arrière de tels
véhicules et spécialement des véhicules automobiles de
type berline.

Les antennes destinées à être montées à bord de
10 véhicules de tourisme ou utilitaires sont de plus en plus
intégrées de façon qu'elles ne soient plus visibles de
l'extérieur du véhicule, en permettant à ce dernier de
présenter un aspect plus harmonieux, en accord avec les
goûts actuels du public. Les inconvénients liés à l'emploi
15 d'équipements en saillie, qui concernent l'aérodynamisme,
les bruits, les vibrations, l'étanchéité et le vandalisme,
sont ainsi fortement diminués.

Il importe que l'antenne soit placée dans un
environnement tel qu'elle puisse continuer à assurer sa
20 fonction essentielle qui consiste en une transduction d'un
champ électromagnétique (externe au véhicule) en un signal
électrique exploitable par un équipement de radio.

Un compromis est donc toujours à rechercher entre la
position de l'antenne que l'on désire la moins visible
25 possible et ses performances de rayonnement qui sont
d'autant plus affectées que la structure radiative de
l'antenne est intégrée dans le véhicule et notamment
proche de ses parties métalliques.

D'autre part, les constructeurs automobiles
30 attachent un fort intérêt à un boîtier unique dit

« multifonctions » regroupant plusieurs fonctions, qui permet de simplifier l'intégration dans le véhicule et le passage des câbles reliant ce boîtier au dispositif de réception d'autoradio ou au dispositif qui nécessite des
5 signaux reçus par l'antenne.

Les antennes FM et SERVITUDE sont à polarisation linéaire terrestre et la référence est une antenne de longueur égale au quart de la longueur d'onde (soit une longueur de 750 mm environ pour la FM et de 170 mm pour la
10 SERVITUDE).

L'état de l'art actuel offre de nombreuses possibilités d'antennes dites cachées, en particulier pour les trois fonctions de réception-radio suivantes :

- 15 - Radio FM (Modulation de Fréquence entre 76 MHz et 108 MHz) ;
- Radio AM (Modulation d'Amplitude) entre 140 kHz et 1,7 MHz) ;
- Fonction SERVITUDE 434 MHz (ou 315 MHz pour le Japon).

20 La partie radiative de ces antennes est constituée de lignes conductrices sérigraphiées sur la partie vitrée du véhicule qui sert alors de support. Les lignes ont une épaisseur de 0,8 mm permettant le passage d'un courant suffisant et acceptable pour le bon fonctionnement du
25 dégivrage.

Pour un véhicule de type berline, la lunette arrière est utilisée comme support pour le système multi-antenne. La lunette arrière doit être réalisée de façon typique en verre de type extrudé sans l'application de processus
30 athermique.

En général, chacune des fonctions d'antennes cachées FM, AM et SERVITUDE met en œuvre un aérien et un circuit électronique le plus proche possible de celui-ci.

- 5 - L'aérien de l'antenne AM est formé d'une ou de plusieurs lignes horizontales conductrices d'épaisseur de 0,8 mm environ dans la partie haute ou basse de la lunette arrière. Ces lignes sérigraphiées ne participent pas à la fonction du dégivrage. Le boîtier électronique comprend un circuit électronique réalisant une adaptation haute impédance de l'aérien vers le récepteur radio ;
- 10 - L'aérien de l'antenne FM est constitué d'un nombre de lignes horizontales conductrices variant entre un minimum de 15 et un maximum de 25. Ces lignes, d'une épaisseur de 0,8 mm environ, participent aussi à la fonction dégivrage. Le boîtier électronique comprend un circuit réalisant l'adaptation de l'impédance de l'aérien à l'impédance caractéristique du câble coaxial sortant du boîtier, c'est-à-dire égale à une
- 15 valeur la plus proche possible de 75 ohms.
- 20 - L'aérien de l'antenne SERVITUDE peut être le même que l'aérien AM ou l'aérien FM. Le boîtier électronique comprend une carte électronique réalisant l'adaptation de l'impédance de l'aérien à l'impédance
- 25 du câble coaxial sortant du boîtier, c'est-à-dire proche de 50 ohms.

Ce boîtier est dit passif ou actif selon que l'on utilise une alimentation +12V provenant directement ou indirectement de la batterie du véhicule. La fonction du

30 boîtier actif est d'amplifier le signal avec l'utilisation d'un ou plusieurs transistors. Le choix d'utiliser un

boîtier électronique actif ou passif est fait en fonction du gain moyen calculé par rapport à une antenne de référence (antenne quart d'onde).

En général, le gain minimum acceptable par rapport à l'antenne de référence est autour de -10dB. Le gain moyen est obtenu en calculant la moyenne des 360 valeurs de mesure (une mesure à chaque degré autour du véhicule). Si avec un boîtier passif l'antenne est au dessous de cette limite de -10dB, on passe généralement à un boîtier actif pour compenser les dB manquants.

Dans des véhicules hauts de gamme, on améliore la réception FM en associant différentes antennes, par exemple jusqu'à quatre antennes, appelées FM1, FM2, FM3 et FM4. Ces différentes antennes utilisent le même support de la lunette arrière et sont différenciées par leur point collecteur, ces points collecteurs sur la lunette arrière créent alors quatre réponses électromagnétiques différentes. Ces différentes antennes peuvent alors être combinées (signaux additionnés ou soustraits ou commutés à rotation) afin de fournir un signal de sortie amélioré par rapport à une seule antenne sérigraphiée.

Ce système d'antennes est notamment destiné aux véhicules cibles de constructeurs automobiles possédant une lunette arrière de conception classique en verre de type extrudé sans l'application de processus athermique.

La présente invention a pour objet de proposer un dispositif d'antenne sérigraphiée pour la lunette arrière d'un véhicule automobile de genre berline, du type général connu mentionné ci-dessus et qui, tout en assurant une excellente réception des signaux aussi bien en modulation de fréquence et en modulation d'amplitude que dans la

fonction servitude, est d'une conception et d'une mise en place qui sont particulièrement simples et économiques.

L'antenne sérigraphiée sur vitre arrière de véhicule automobile de type berline selon l'invention présente
5 quatre fonctions de réception radio, à savoir AM, FM1, FM2 et SERVITUDE, et comprend :

- 10 - une antenne AM comportant un aérien constitué d'au moins une ligne horizontale conductrice disposée en partie haute ou basse de la vitre arrière et ne participant pas à la fonction de dégivrage, l'aérien de l'antenne AM étant associé à un premier circuit électronique disposé dans un boîtier électronique et réalisant une adaptation haute impédance dudit aérien vers un récepteur radio ;
- 15 - des antennes FM1 et FM2 comportant un même aérien constitué de plusieurs lignes horizontales conductrices qui participent à la fonction de dégivrage, ces deux antennes ayant des points collecteurs de signaux (12, 13) différents, et
20 comportant chacune un circuit du boîtier électronique réalisant l'adaptation d'impédance de leur aérien à l'impédance caractéristique du câble coaxial sortant du boîtier électronique ; et
- 25 - une antenne SERVITUDE comportant le même aérien que celui de l'antenne AM, un circuit du boîtier électronique réalisant l'adaptation d'impédance de l'aérien de cette antenne à l'impédance du câble coaxial sortant du boîtier,

Elle se caractérise en ce que l'aérien des antennes
30 FM1 et FM2 comporte, en plus du réseau de dégivrage d'origine, deux couples de traits verticaux disposés

symétriquement par rapport au plan longitudinal vertical médian du véhicule, le signal FM1 étant collecté en un point de l'aérien qui permet d'obtenir un signal directif dans le sens de la longueur du véhicule dans un plan de
5 hauteur nulle et le signal FM2 étant collecté en un point différent de l'aérien qui permet d'obtenir un signal directif dans le sens de la largeur du véhicule dans un plan de hauteur nulle.

Selon une caractéristique particulière de
10 l'invention, chaque couple de traits verticaux de l'aérien des antennes FM1 et FM2 est placé à environ 510 mm du milieu du collecteur de dégivrage correspondant.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- le circuit électronique de l'antenne FM1 est un
15 circuit passif alors que le circuit électronique de l'antenne FM2 est un circuit actif ; et

- le circuit électronique de l'antenne AM est un circuit actif, et le circuit électronique de l'antenne SERVITUDE est un circuit passif.

20 Selon encore une autre caractéristique de l'invention, le boîtier électronique est constitué par une carte unique comprenant les quatre circuits électroniques des antennes FM1, FM2, AM et SERVITUDE, les points collecteurs des signaux sur les aériens de ces antennes
25 étant regroupés dans un même secteur de la vitre arrière du véhicule pour rendre la plus courte possible la longueur des fils de connexion de la vitre arrière au dit boîtier.

Pour bien faire comprendre l'invention, on en
30 décrira ci-après, à titre d'exemple nullement limitatif,

une forme de réalisation préférée en référence au dessin schématique annexé dans lequel :

la figure 1 est une vue de face d'une vitre arrière de berline automobile équipée d'un système d'antenne sérigraphiée selon la présente invention ; et

la figure 2 est une représentation à plus grande échelle de la partie inférieure de l'antenne sérigraphiée de la figure 1.

Sur la figure 1, on a représenté en 1 la vitre arrière d'un véhicule automobile de type berline, qui est de forme légèrement trapézoïdale et d'une surface inférieure à 0,7 m². Sur la vitre 1 est sérigraphié un réseau de dégivrage 2 constitué de façon conventionnelle de deux collecteurs 3, 4 reliés entre eux par des fils horizontaux 5. Le collecteur 3 est relié en son point milieu 6 à la batterie d'alimentation 7 du véhicule par l'intermédiaire d'un filtre 8.

Une première antenne de modulation de fréquence FM1 comprend un aérien constitué du réseau de dégivrage d'origine 2 auquel sont rajoutés deux couples de traits verticaux 9, 10 qui sont symétriques par rapport au plan longitudinal vertical médian de la vitre 1. Un boîtier électronique 11 adapte l'impédance de l'antenne FM1 à 75 ohms. Le signal FM1 est collecté sur la sérigraphie de l'antenne FM1 en un point 12 qui permet d'obtenir une antenne directive dans le sens de l'axe X (axe longitudinal du véhicule), sur le plan Z=0 (plan de hauteur nulle).

Une deuxième antenne de modulation de fréquence FM2 comprend le même aérien que celui de l'antenne FM1 et un boîtier électronique actif. Le signal FM2 n'est pas

collecté au même point que le signal FM1, mais en un point 13 situé au milieu du collecteur 4 de dégivrage, le choix de ce point 13 permettant d'obtenir un signal FM2 directif dans le sens de l'axe Y (axe transversal du véhicule), sur
5 le plan $Z=0$. Le signal FM2 collecté en 13 est transmis au boîtier électronique 11 qui adapte l'antenne FM2 à 75 ohms et amplifie le signal. Le point 13 est disposé sur le collecteur 4 qui se trouve du même côté que le boîtier 11, de sorte que la liaison entre ce point 13 et le boîtier 11
10 s'effectue par un fil simple 14 de 300 mm environ.

Une troisième antenne de modulation d'amplitude AM est composée d'un aérien AM et d'un boîtier d'adaptation active. L'aérien AM est constitué de lignes horizontales 15 sérigraphiées dans la partie basse de la vitre 1, le
15 point collecteur du signal étant en 16.

Une quatrième antenne SERVITUDE est composée d'un aérien SERVITUDE et d'un boîtier d'adaptation passif. L'aérien SERVITUDE est constitué, comme l'aérien AM, des lignes horizontales sérigraphiées 15, le point collecteur
20 du signal étant également en 16.

Comme on l'a indiqué plus haut, un filtre 8 est interposé entre la batterie d'alimentation 7 et le point milieu 6 du collecteur de dégivrage 3. Ce filtre 8, qui est composé d'un élément inductif et d'un élément
25 capacitif de filtrage connecté au châssis du véhicule, assure un fonctionnement correct du système d'antennes en évitant que le signal radiofréquence soit conduit, par les fils d'alimentation du dégivrage, à la batterie 7.

Le boîtier électronique 11 est constitué d'une seule
30 carte électronique comprenant quatre circuits, c'est-à-dire :

- un circuit pour la fonction AM, qui est relié au point 16 par un fil de connexion 17 ;
- un circuit pour la fonction FM1, qui est relié au point 12 de l'aérien FM1 par un fil de connexion 19 ;
- 5 - un circuit pour la fonction FM2, qui est relié au point 13 de l'aérien FM2 par le fil 14 ; et
- un circuit pour la fonction SERVITUDE, qui est relié au point 16 par le fil de connexion 17, comme le circuit pour la fonction AM.

10 Les fils 14, 17 et 19 sont prévus les plus courts possibles, c'est-à-dire pas supérieurs à 300 mm, pour éviter les pertes en FM et en AM.

 Le boîtier électronique 11 est avantageusement disposé au voisinage de la partie basse de la vitre
15 arrière du véhicule, à droite ou à gauche. Ce boîtier 11 est de forme rectangulaire et est de préférence disposé sur la planche arrière métallique ou sur le montant métallique adjacent à la vitre arrière. Il est fixé par une vis sur le châssis, celui-ci servant alors à obtenir
20 le signal de masse.

 Comme on le voit plus particulièrement sur la figure 2, une ligne de masse épaisse sérigraphiée 20, d'une épaisseur par exemple d'environ 15 mm, est en contact avec la colle 21 assurant la fixation de la lunette arrière 1
25 sur le châssis. Cette ligne de masse 20 et une ligne sérigraphiée 22 à la partie inférieure de la vitre forment une ligne de transmission pour le signal radiofréquence FM1. Le signal FM1 est ainsi transmis du côté du boîtier électronique 11, de sorte qu'un simple fil 19 (d'une
30 longueur de 150 mm environ) prend le signal au point 12 et

l'amène au boîtier 11. A côté du point 12 se trouve le point collecteur 16 qui extrait les signaux AM et SERVITUDE au moyen d'un fil simple d'environ 150 mm allant vers le boîtier 11.

5 Avantageusement, les couples de traits verticaux 9 et 10 sont respectivement placés à une distance L de 510 mm environ (un quart de la longueur d'onde) des milieux 6, 13 des collecteurs de dégivrage (voir la figure 1), ce qui permet d'obtenir un système d'antenne résonant en bande FM
10 présentant le maximum d'énergie rayonnée dans cette bande.

On comprendra que la description ci-dessus a été donnée à simple titre d'exemple, sans caractère limitatif, et que des adjonctions ou des modifications constructives pourraient y être apportées sans sortir du cadre de la
15 présente invention.

REVENDICATIONS

1. Antenne sérigraphiée sur vitre arrière de véhicule automobile de type berline, présentant quatre fonctions de réception radio, à savoir AM, FM1, FM2, et
5 SERVITUDE, et comprenant :

- une antenne AM comportant un aérien constitué d'au moins une ligne horizontale conductrice disposée en partie haute ou basse de la vitre arrière et ne participant pas à la fonction de dégivrage, l'aérien
10 de l'antenne AM étant associé à un premier circuit électronique disposé dans un boîtier électronique et réalisant une adaptation haute impédance dudit aérien vers un récepteur radio ;

- des antennes FM1 et FM2 comportant un même aérien constitué de plusieurs lignes horizontales conductrices qui participent à la fonction de dégivrage, ces deux antennes ayant des points
15 collecteurs de signaux (12, 13) différents, et comportant chacune un circuit du boîtier électronique réalisant l'adaptation d'impédance de leur aérien à l'impédance caractéristique du câble coaxial sortant
20 du boîtier électronique ; et

- une antenne SERVITUDE comportant le même aérien que celui de l'antenne AM, un circuit du boîtier
25 électronique réalisant l'adaptation d'impédance de l'aérien de cette antenne à l'impédance du câble coaxial sortant du boîtier,

caractérisée en ce que l'aérien des antennes FM1 et FM2 comporte, en plus du réseau de dégivrage (2), deux couples
30 de traits verticaux (9, 10) disposés symétriquement par rapport au plan longitudinal vertical médian du véhicule,

le point collecteur (12) de l'aérien (2, 9, 10) de l'antenne FM1 permettant d'obtenir un signal directif dans le sens de la longueur du véhicule dans un plan de hauteur nulle, tandis que le point collecteur (13) de l'antenne
5 FM2 permet d'obtenir un signal directif dans le sens de la largeur du véhicule dans un plan de hauteur nulle.

2. Antenne sérigraphiée selon la revendication 1, caractérisée en ce que chaque couple (9, 10) de traits verticaux est placé à environ 510 mm du milieu (6 ou 13)
10 du collecteur de dégivrage (3 ou 4) correspondant.

3. Antenne sérigraphiée selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le circuit électronique de l'antenne FM1 est un circuit passif alors que le circuit électronique de l'antenne FM2 est un circuit actif.

15 4. Antenne sérigraphiée selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le circuit électronique de l'antenne AM est un circuit actif, et le circuit électronique de l'antenne SERVITUDE est un circuit passif.

20 5. Antenne sérigraphiée selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le boîtier électronique (11) est constitué par une carte unique comprenant les quatre circuits électroniques des antennes FM1, FM2, AM et SERVITUDE, les points collecteurs (12, 13,
25 16) des signaux sur les aériens de ces antennes étant regroupés dans un même secteur de la vitre arrière du véhicule pour rendre la plus courte possible la longueur des fils de connexion (19, 14, 17) de la vitre arrière (1) au boîtier (11).

30 6. Antenne sérigraphiée selon la revendication 5, caractérisée en ce que le boîtier électronique (11) est

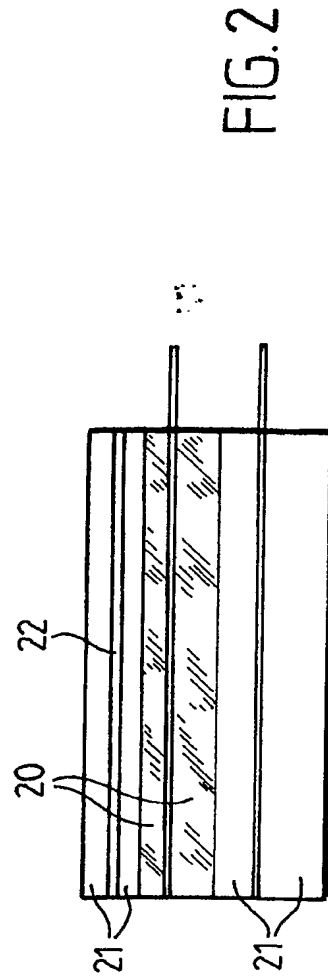
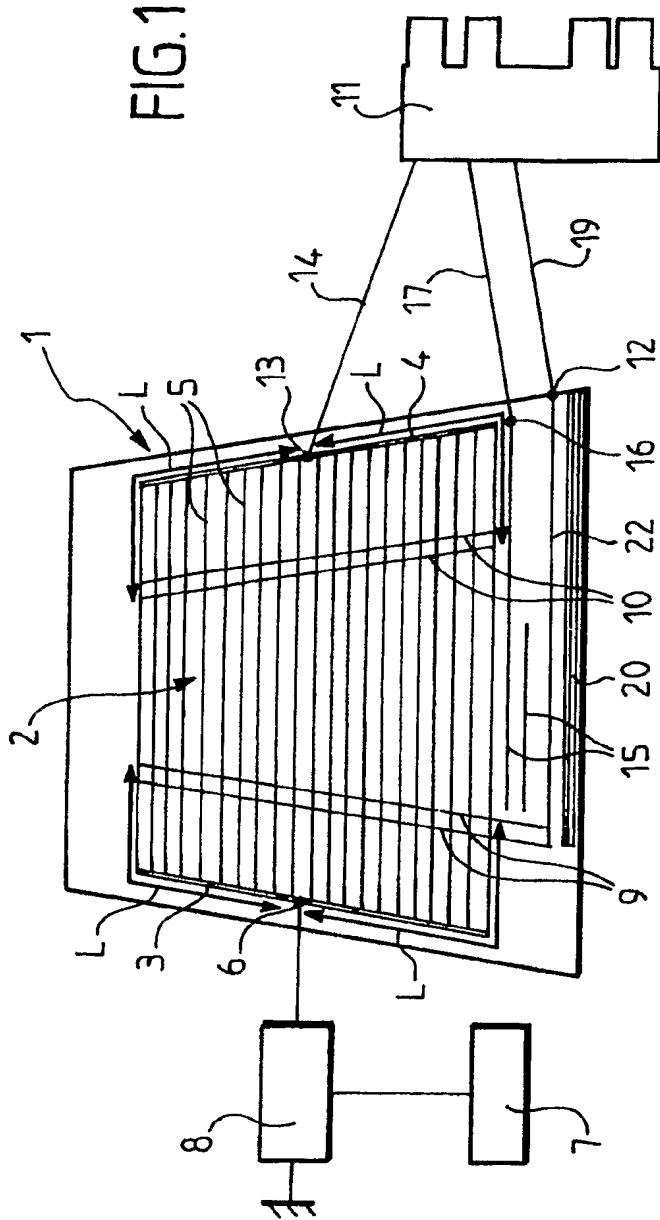
fixé sur le montant droit ou gauche du véhicule, vers le bas de la vitre arrière (1).

7. Antenne sérigraphiée selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle
5 comprend une ligne de transmission du signal FM1, composée d'une ligne épaisse de sérigraphie de masse (20) et d'une ligne sérigraphiée (22) reliée à l'aérien FM1 (9) pour amener le signal FM1 d'un coin au coin opposé de la vitre arrière (1).

10 8. Antenne sérigraphiée selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'aérien des antennes AM et SERVITUDE est constitué de deux traits horizontaux (15) sérigraphiés dans la partie basse de la vitre arrière (1).

15 9. Antenne sérigraphiée selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'un système de filtrage (8) est placé entre la batterie d'alimentation électrique (7) et le réseau de dégivrage (2), ce système de filtrage étant composé d'un élément
20 capacitif et d'un élément inductif en série.

1/1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR2005/000268

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01Q1/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H01Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 6 498 588 B1 (CALLAGHAN PETER) 24 December 2002 (2002-12-24) columns 3-5; figure 7	1
Y	WO 00/70708 A (NIPPON SHEET GLASS CO LTD ; KAKIZAWA HITOSHI (JP)) 23 November 2000 (2000-11-23) pages 25-28; figures 3-8	1
A	US 2002/171600 A1 (LINDENMEIER HEINZ ET AL) 21 November 2002 (2002-11-21) figure 15a	1
A	US 5 266 960 A (FLACHENECKER DECEASED GERHARD ET AL) 30 November 1993 (1993-11-30) figure 14	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 June 2005

Date of mailing of the international search report

29/06/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ribbe, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2005/000268

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6498588	B1	24-12-2002	
		AU 4282699 A	05-01-2000
		DE 69913962 D1	05-02-2004
		DE 69913962 T2	09-12-2004
		EP 1088365 A1	04-04-2001
		WO 9966587 A1	23-12-1999
		JP 2002518919 T	25-06-2002
WO 0070708	A	23-11-2000	
		AU 762198 B2	19-06-2003
		AU 4315200 A	05-12-2000
		CA 2373258 A1	23-11-2000
		DE 60018917 D1	28-04-2005
		EP 1177596 A1	06-02-2002
		WO 0070708 A1	23-11-2000
		JP 2003500870 T	07-01-2003
US 2002171600	A1	21-11-2002	
		DE 10114769 A1	02-10-2002
		EP 1246294 A2	02-10-2002
		JP 2002359570 A	13-12-2002
US 5266960	A	30-11-1993	
		DE 3914424 A1	13-12-1990
		US 5801663 A	01-09-1998
		DE 4034548 A1	07-05-1992
		DE 59010387 D1	01-08-1996
		EP 0396033 A2	07-11-1990
		ES 2090058 T3	16-10-1996
		US 5097270 A	17-03-1992

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR2005/000268

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 H01Q1/12

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 H01Q

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 6 498 588 B1 (CALLAGHAN PETER) 24 décembre 2002 (2002-12-24) colonnes 3-5; figure 7	1
Y	WO 00/70708 A (NIPPON SHEET GLASS CO LTD ; KAKIZAWA HITOSHI (JP)) 23 novembre 2000 (2000-11-23) pages 25-28; figures 3-8	1
A	US 2002/171600 A1 (LINDENMEIER HEINZ ET AL) 21 novembre 2002 (2002-11-21) figure 15a	1
A	US 5 266 960 A (FLACHENECKER DECEASED GERHARD ET AL) 30 novembre 1993 (1993-11-30) figure 14	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

17 juin 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

29/06/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Ribbe, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No
PCT/FR2005/000268

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6498588	B1	24-12-2002	AU 4282699 A	05-01-2000
			DE 69913962 D1	05-02-2004
			DE 69913962 T2	09-12-2004
			EP 1088365 A1	04-04-2001
			WO 9966587 A1	23-12-1999
			JP 2002518919 T	25-06-2002
WO 0070708	A	23-11-2000	AU 762198 B2	19-06-2003
			AU 4315200 A	05-12-2000
			CA 2373258 A1	23-11-2000
			DE 60018917 D1	28-04-2005
			EP 1177596 A1	06-02-2002
			WO 0070708 A1	23-11-2000
			JP 2003500870 T	07-01-2003
US 2002171600	A1	21-11-2002	DE 10114769 A1	02-10-2002
			EP 1246294 A2	02-10-2002
			JP 2002359570 A	13-12-2002
US 5266960	A	30-11-1993	DE 3914424 A1	13-12-1990
			US 5801663 A	01-09-1998
			DE 4034548 A1	07-05-1992
			DE 59010387 D1	01-08-1996
			EP 0396033 A2	07-11-1990
			ES 2090058 T3	16-10-1996
			US 5097270 A	17-03-1992